

ARBETSRAPPORT

FRÅN SKOGFORSK NR 576 2004



Föryngring före slutavverkning

UNGSKOGARTILL LÅG KOSTNAD

Birger Eriksson & Lars-Göran Sundblad

Ämnesord: Föryngring, skogsvård.

Skogforsk – Stiftelsen Skogsbrukets Forskningsinstitut

Skogforsk arbetar för ett långsiktigt, lönsamt skogsbruk på ekologisk grund. Bakom Skogforsk står skogsbolag, skogsägareföreningar, stift, gods, allmänningar, plantskolor, SkogsMaskinFöretagarna m.fl., som betalar årliga intressentbidrag. Hela skogsbruket bidrar dessutom till finansieringen genom en avgift på virke som avverkas i Sverige. Verksamheten finansieras vidare av staten enligt särskilt avtal och av fonder som ger projektbundet stöd.

Skogforsk arbetar med forskning och utveckling med fokus på tre centrala frågeställningar: Skogsodlingsmaterial, Skogsskötsel samt Råvaruutnyttjande och produktionseffektivitet. På de områden där Skogforsk har särskild kompetens utförs även i stor omfattning uppdrag åt skogsföretag, maskintillverkare och myndigheter.

Serien ARBETSRAPPORT dokumenterar långliggande försök samt inventeringar, studier m.m. och distribueras enbart efter särskild beställning.

Forsknings- och försöksresultat från Skogforsk publiceras i följande serier:

NYTT: Nyheter, sammanfattningar, översikter.

RESULTAT: Slutsatser och rekommendationer i lättillgänglig form.

REDOGÖRELSE: Utförlig redovisning av genomfört forskningsarbete.

HANDLEDNINGAR: Anvisningar för hur olika arbeten lämpligen utförs.

Innehåll

Sammanfattning.....	2
Bakgrund	2
Metod.....	3
Beståndsdata.....	3
Biologiskt resultat	3
Ekonomi	3
Känslighetsanalyser.....	4
Kalkylförutsättningar.....	4
Resultat	7
Slutavverkningsbeståndet	7
Ungskogsbeståndet.....	7
Ekonomi	10
Föryngringskostnader	10
Markvärde.....	10
Känslighetsanalys	12
Diskussion.....	12
Olikåldrigt bestånd	12
Låga föryngringskostnader	12
Ekonomiska kalkyler	13
Kan ersätta både självföryngring och plantering.....	13
Nya markberedningsmetoder.....	13
Snytbagge	14
Alternativa skogliga värden	14
Slutsats	14

Sammanfattning

Under 1980-talet anlades ett antal försök med markberedning och självföryngring före slutavverkning. Personer som deltog i anläggning och uppföljning av försöken anser att markberedningens kvalitet och slutavverkningstidpunkten var avgörande för hur väl försöken lyckades.

I dag finns en ny generation maskinella markberedare som gör det möjligt att markbereda i täta slutavverkningsbestånd, vilket inte var möjligt för 10–20 år sedan. Därför finns det anledning att tillvarata den kunskap som kan finnas i försöken som anlades på 1980-talet.

Revidering av ett av dessa försök samt ekonomiska jämförelser mellan självföryngring före slutavverkning och traditionella föryngringsmetoder visar att:

- i detta försök har det varit möjligt att anlägga ny skog genom maskinell markberedning och självföryngring före slutavverkning,
- om metoden fungerar biologiskt,
 - är det möjligt att sänka skogsbrukets föryngringskostnader,
 - blir det långsiktiga ekonomiska resultatet bättre än eller i paritet med det som fås vid plantering eller självföryngring med fröträd,
- det finns anledning att studera flera ungskogar som anlagts på likartat sätt.

Bakgrund

Under senaste decenniet har skogsbrukets drivningskostnader per m³ minskat. Denna positiva kostnadsutveckling har uppnåtts bl.a. med hjälp av förändrade arbetsmodeller, metod- och teknikutveckling. Under samma period har kostnaderna i skogsvårdsarbetet utvecklats i motsatt riktning. I dag finns därför både behov och intresse av att minska skogsvårdskostnaderna.

Intresset att minska skogsvårdskostnaderna har funnits under lång tid. Till exempel anlades under 1980-talet självföryngringsförsök, där man markberedde före slutavverkning för att få ett kraftigt plantuppslag som grund för det nya beståndet. Försöken lades ut i det praktiska skogsbruket och den skriftliga dokumentationen finns inte alltid bevarad. Bland personal som deltog finns dock en del ”tyst kunskap” om metoder och resultat i dessa försök.

Enligt personal som deltog i anläggning och uppföljning av försöken var det två faktorer som var avgörande för resultaten. Dels hur väl man lyckades med markberedningen, dels om man vidtog slutavverkning innan de små nyetablerade plantorna konkurrerades ut av slutavverkningsbeståndet.

I dag finns markberedningsutrustning, t.ex. kranspetsmonterade markberedningsaggregat, som gör det möjligt att markbereda effektivt och ekonomiskt i många täta slutavverkningsbestånd som inte kunde markberedas maskinellt för

10–20 år sedan. Därför finns det anledning till att tillvarata den kunskap som kan finnas i försöken som anlades på 1980-talet.

I denna rapport beskrivs ett bestånd som anlagts genom självföryngring före slutavverkning. Beståndet Mörtsjöstavaren 630, ägs av Sveaskog Förvaltnings AB och är beläget inom Bjurholms kommun i Västerbotten. Vidare görs en enkel ekonomisk jämförelse mellan självföryngring före slutavverkning, självföryngring med fröträd och plantering.

Metod

BESTÅNDSDATA

Information om beståndet där försöket anlagts inhämtades dels från Sveaskogs beståndsregister, dels genom intervjuer med personal som deltog i försöksanläggningen. Denna information kompletterades med material som erhöles vid fältinventering av försöket.

BIOLOGISKT RESULTAT

Försöket reviderades genom 10 stycken slumpmässigt utlagda 100 m² provytor samt en okulär besiktning av hela försöksområdet. Vid provyteinventeringen noterades följande data:

- Stamantal/ha före och efter en tänkt röjning.
- Medel, min.- och max.-höjd före och efter en tänkt röjning.
- Medel, min.- och max.-ålder före och efter en tänkt röjning.
- Luckighet. (Lucka = provyta med radien 3 m som saknar huvudplanta).

EKONOMI

Försöket Mörtsjöstavaren 630 innehåller endast en föryngringsmodell, självföryngring före slutavverkning. Därför var det omöjligt att göra en direkt ekonomisk jämförelse mellan försökets föryngringsmodell och de vanligaste föryngringformerna d.v.s. plantering och självföryngring med fröträd. I stället gjordes en indirekt jämförelse mellan resultaten från Mörtsjöstavaren 630 och traditionella skogsodlingsmetoder.

Vid beräkning av det ekonomiska resultatet användes följande metoder.

- Nedlagda föryngringskostnader d.v.s. kostnader, utan hänsyn till ränta, för att etablera ny skog som uppfyller Skogsvårdslagens krav på ”tillfredsställande återväxt”.
- Markvärdesberäkningar (nuvärdesberäkningar av all framtida skogsproduktion). Vid beräkning av föryngringarnas lönsamhet används ofta nuvärdesberäkningar som visar det totala värdetillskottet i kronor som skogsproduktionen ger under en omloppstid när kalkylräntebehovet är tillgodosett. I

denna studie var detta ett mindre lämpligt mått eftersom de olika föryngringsmetoderna tar marken i anspråk under olika lång tid. Därför multiplicerades nuvärdet med en upprepningsfaktor, vilket ger nuvärdet av all framtida skogsproduktion.

Markvärdet och nedlagda föryngringskostnader beräknades för tre olika föryngringsmetoder:

- Självföryngring före slutavverkning (Mörtsjöstavaren 630).
- Självföryngring med fröträd.
- Plantering.

Markvärdet beräknades för två olika alternativ:

- Alternativ 1 som anknyter till de faktiska förhållandena i försöket Mörtsjöstavaren 630 på så sätt att det inte ingår någon hjälpplantering eller lövröjning.
- Alternativ 2 som försöker spegla ett ”normalförhållande” på så sätt att i självföryngringarna antogs att 15 % av arealen skulle hjälpplanteras och att 30 % skulle enkelställas och/eller lövröjas. Motsvarande siffror för planteringarna antogs vara 10 % respektive 20 %.

Känslighetsanalyser

Markvärdesberäkningarna avslutades med känslighetsanalyser som koncentrerades till frågeställningarna.

Hur mycket kan skogsproduktionen minska, markberedningskostnaden eller hjälpplanteringsarealen öka i ”självföryngring före slutavverkning” innan lönsamheten når samma nivå som vid plantering?

Kalkylförutsättningar

Vid beräkningarna användes följande data, alternativt gjordes följande antaganden och schabloniseringar.

Kalkylränta

Vid markvärdesberäkningarna användes 3 % kalkylränta.

Virkesproduktion

Virkesproduktionen beräknades som bonitet (m^3sk/ha) \times omloppstid (år). Boniteten beräknades till $4,0 m^3sk/ha$.

Omloppstid

I studien användes omloppstiden 95 år, vilket motsvarar lägsta ålder för föryngringsavverkning enligt Skogsvårdslagen + 15 år.

Hjälpplantering

I alternativ 1 ingick ingen hjälpplantering i beräkningarna. I alternativ 2 antogs att vid självföryngring hjälpplanteras 15 % av arealen. Motsvarande siffra för plantering beräknades till 10 %.

Röjning

Vid beräkningarna antogs i alternativ 1 att all areal röjs en gång. I alternativ 2 utökades röjningen på självföryngringsområdena med 30 % lövröjning/enkelställning. Motsvarande siffra för planteringsarealen uppskattades till 20 %.

Gallring och slutavverkningsvolym

Alla gallringsuttag schabloniserades till ett tillfälle, vid 60 % av omloppstiden då 30 % av den totala produktionen beräknades att avverkas. Resterande 70 % antogs att avverkas vid slutavverkningstillfället.

Kostnader och intäkter

Försöket anlades år 1980 men vid lönsamhetsberäkningarna användes dagsaktuella kostnader och intäkter. Dessa uppskattades med hjälp av muntliga uppgifter från personal i skogsbruket och information från Skogsstyrelsens och Skogforsks statistik om skogsbrukets kostnader och intäkter (tabell 1–3).

Tidpunkt för olika åtgärder

Tidpunkter för de olika åtgärderna beskrivs i tabell 1–3.

Tabell 1.

Tidpunkt för olika åtgärder samt kostnader och intäkter vid skogsproduktion. Självföryngring före slutavverkning.

Åtgärd	Tidpunkt	Beståndsålder (år)	Kostnad (kr/ha)	Nettointäkt (kr/m ³ fub)
Markberedning	8 år före slutavverkning		1 900	
Slutavverkning		2		
Hjälpplantering (alt.2)		4	3 200	
Lövröjning/enkelställning (alt 2.)		6	1 500	
Röjning		19	2 200	
Gallring		57		135
Slutavverkning		95		400

Tabell 2.

Tidpunkt för olika åtgärder samt kostnader och intäkter vid skogsproduktion. Självföryngring med fröträd.

Åtgärd	Tidpunkt	Beståndsålder (år)	Kostnad (kr/ha)	Nettointäkt (kr/m ³ fub)
Slutavverkning			- 9 960	
Markberedning	3 år efter slutavverkning		1 400	
Vindfällsavverkning	5 år efter slutavverkning			400
Fröträdsavverkning	9 år efter slutavverkning	3		490
Hjälplantering (alt. 2)		4	3 200	
Lövröjning/enkelställning (alt. 2)		5	1 500	
Röjning		17	2 200	
Gallring		57		135
Slutavverkning		95		400

Tabell 3.

Tidpunkt för olika åtgärder samt kostnader och intäkter vid skogsproduktion. Plantering.

Åtgärd	Tidpunkt	Beståndsålder (år)	Kostnad (kr/ha)	Nettointäkt (kr/m ³ fub)
Slutavverkning				
Markberedning	1 år efter slutavverkning		1 300	
Plantering	2 år efter slutavverkning	1	4 100	
Hjälplantering (alt. 2)	5 år efter slutavverkning	4	2 200	
Lövröjning/enkelställning (alt. 2)		6	1 500	
Röjning		17	2 200	
Gallring		57		135
Slutavverkning		95		400

Resultat

SLUTAVVERKNINGSBESTÅNDET

Personal som arbetade på den aktuella förvaltningen beskriver slutavverkningsbeståndet som ett hårt gallrat tallbestånd. Beståndet uppfattades som en gles tallskog av vissa medan andra tyckte att det var en ovanligt tät och vacker timmerställning. I beståndet fanns ca 150 m³sk/ha fördelat på 400–500 stammar/ha. Att markbereda beståndet maskinellt innebar en del problem men det relativt låga stamantalet och en jämn ytstruktur gjorde det möjligt att genomföra markberedningen på ett acceptabelt sätt.

UNGSKOGBESTÅNDET

Fältinventeringen och intervjuer med personal som arbetade på den aktuella förvaltningen gav följande information:

- Beståndet som är 24,1 ha stort har varken hjälpplanterats eller röjts.
- Markens produktionsförmåga varierar inom beståndet. Detta syns både på trädens tillväxt och på markvegetationen som varierar från lavtyp till blåbärstyp.
- Området marbereddes maskinellt (troligen med harv) år 1980 d.v.s. åtta år före slutavverkning.
- Beståndet innehåller 3 100 stammar/ha fördelat på 2 630 tall, 240 gran och 230 björk. Träden är inte jämt fördelat över ytan utan beståndet kan snarare beskrivas som något gruppställt med inslag av luckor utan träd. På tre av de tio 100 m²-ytorna fanns en lucka (trädlös cirkelyta med radien 3 m).
- Ungskogen etablerades inte vid en och samma tidpunkt, utan delar av beståndet etablerades strax efter markberedningen, medan andra delar av beståndet etablerades efter slutavverkningen. Det är oklart om det beror på täthet i slutavverkningsbeståndet, eller hur väl marberedningen lyckats eller om det beror på markens bördighet. Vissa tecken tyder dock på att det finns ett visst samband mellan markens bördighet och beståndsetableringen på så sätt att den svagaste marken beskogs senast.
- Beståndet har en medelålder på 17 år. Åldersspridningen är dock relativt stor. De yngsta träden är 8 år och de äldsta är 24 år. Vid röjning kommer en del av de yngsta träden att röjas bort, vilket innebär att åldersspridningen minskar samtidigt som medelåldern höjs något. Åldersspridningen inom respektive provyta är mindre än den totala åldersspridningen.

Skogens medelhöjd är drygt 3 m. Skillnaden mellan lägsta och högsta höjd är relativt stor. De minsta träden är mindre än 1 meter höga medan de högsta träden är ca 5,5 m. Efter röjning kommer spridningen i höjd att minska samtidigt som medelhöjden kommer att öka någon eller några dm.



Figur 1.
Så här kan slutavverkningsbeståndet ha sett ut före markberedning och avverkning. Försöksbeståndet Mörtsjöstavaren 630 ligger i anslutning till en skogsbilväg. Bilden är tagen i "grannbeståndet" på andra sidan skogsbilvägen.



Figur 2.
I beståndet finns en relativt stor ålders och höjdspridning.



Figur 3.
I de bördiga delarna av beståndet är ungskogen tät och mer än 5 m hög.



Figur 4.
I beståndet finns luckor.



Figur 5.
En del av dessa luckor har orsakats av kvarlämnade miljöträd.

EKONOMI

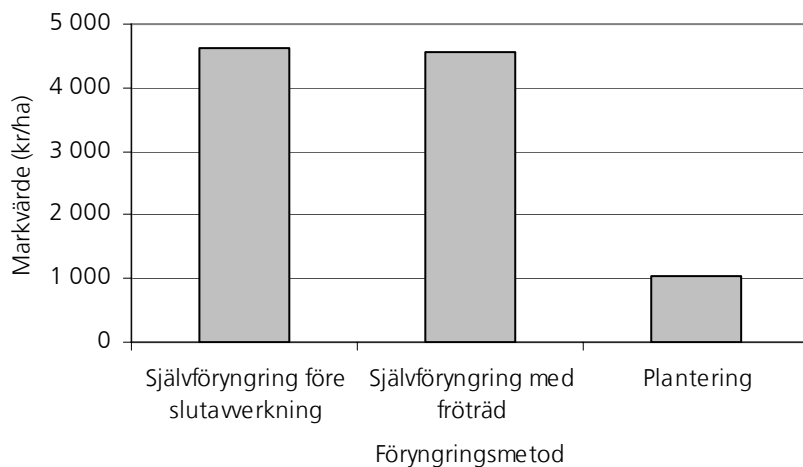
Föryngringskostnader

I beståndet Mörtsjöstavaren 630 har föryngringskostnaden begränsats till kostnaden för markberedning. Exakt hur stor den kostnaden var år 1980 framgår inte av befintlig dokumentation men i dagsläget torde en sådan markberedning kosta ca 1 900 kr/ha, vilket är 40–50 % mer än en markberedning inför en plantering. Merkostnaden beror huvudsakligen på att träden i slutavverkningsbeståndet utgör hinder för rationell körning med markberedaren.

Föryngringskostnaden vid plantering i ett likartat bestånd beräknas bli ca 5 400 kr/ha fördelat på 1 300 kr/ha för markberedning och 4 100 kr/ha för plantering. Föryngringskostnaden vid självföryngring med fröträd av en likartad mark uppskattas till knappt 1 800 kr/ha.

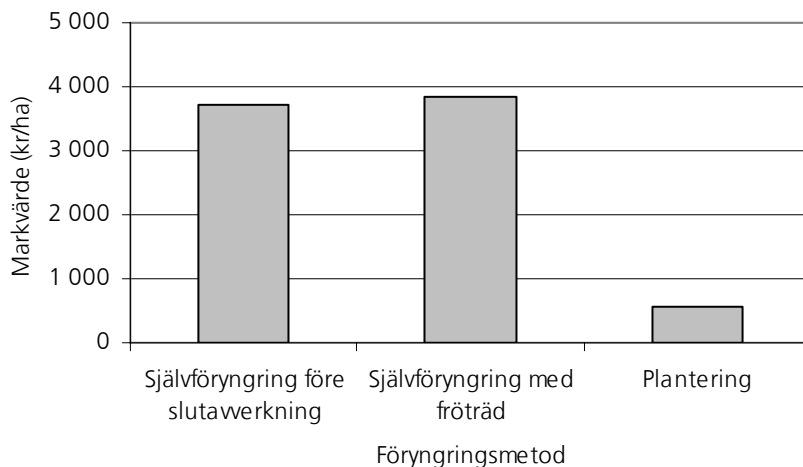
Markvärde

Markvärdeberäkningarna visar att, om alla tre föryngringsmetoderna kan genomföras utan hjälpplantering och med en röjning (alt.1), blir lönsamheten bäst vid självföryngring före avverkning (4 624 kr/ha). Självföryngring med fröträd ger också god lönsamhet (4 562 kr/ha). Plantering är också en lönsam åtgärd (1 023 kr/ha) men lönsamheten är betydligt lägre än för de båda självföryngringsmetoderna (figur 6).



Figur 6.
Markvärde (kr/ha) vid skogsproduktion med olika föryngringsmetoder.
Kostnaden för eventuell hjälpplantering och lövröjning ingår ej.

Om delar av de föryngrade arealerna behöver hjälpplanteras och om delar av arealerna behöver röjas två gånger (alt. 2), sker det förändringar av lönsamhetskalkylernas resultat. Lönsamheten sjunker men alla tre metoderna är fortfarande lönsamma. Plantering är fortfarande det minst lönsamma alternativet medan självföryngring med fröträd framstår som det bästa alternativet. Skillnaderna i lönsamhet mellan de två självföryngringsmetoderna är dock mycket liten (figur 7).



Figur 7.
Markvärde (kr/ha) vid skogsproduktion med olika föryngringsmetoder. Hjälpplanterings- och lövröjningskostnader inräknade.

Känslighetsanalys

Känslighetsanalys av markvärdesberäkningar visar bl.a. att:

- Markberedning i självföryngringen före slutavverkning får kosta upp till 4 300 kr/ha innan planteringsalternativet är lönsammare. Påståendet grundas på en kalkyl där följande justeringar gjorts av skötselalternativ 1. Tio procent av planteringsarealen hjälpplanteras till en kostnad av 2 200 kr/ha. Motsvarande siffror för självföryngringsalternativet är 15 % och 3 200 kr/ha.
- Självföryngring före slutavverkning är ekonomiskt bättre än plantering även om all självföryngringsareal hjälpplanteras till en kostnad av 3 200 kr/ha. Påståendet grundas på en kalkyl där följande justeringar gjorts av skötselalternativ 1. Tio procent av planteringsarealen hjälpplanteras till en kostnad av 2 200 kr/ha. I självföryngring före slutavverkning förlängs omloppstiden med två år samtidigt som gallring och slutavverkning senareläggs lika många år, eftersom hjälpplanteringen sänker medelåldern.
- Självföryngring före slutavverkning är ett ekonomiskt bättre alternativ än plantering även om produktionen i självföryngringen minskar med 25 % och avverkningsnettot/m³ fub minskar med 15 %. Påståendet grundas på en kalkyl där följande justeringar gjorts av skötselalternativ 1. Tio procent av planteringsarealen hjälpplanteras till en kostnad av 2 200 kr/ha. Motsvarande siffror för självföryngringsalternativet är 15 % och 3 200 kr/ha.

Diskussion

OLIKÅLDRICT BESTÅND

Åldersvariationen inom ungsbogen Mörtsjöstavaren 630 är relativt stor. Vid en okulär besiktning får man intrycket av att de bördigare delarna av beståndet har återbeskogats tämligen omedelbart efter markberedningen medan de produktionsmässigt svagare delarna av beståndet återbeskogats först när beståndet har avverkats. Kanske kan det vara så att på de svagare markerna har slutavverkningsbeståndet konkurrerat ut småplantorna. Om så var fallet så skulle en slutavverkning tre år efter markberedning i stället för åtta år efter, ha lett till en åldersmässigt jämnare ungskog.

LÅGA FÖRYNDRINGSKOSTNADER

För många skogsägare är långsiktiga investeringskalkyler, med hög osäkerhet och stor kalkylräntekänslighet föga intressant. Det årliga resultatet eller i föryngrings-sammanhang, den totala kostnaden för att anlägga en godtagbar föryngring är oftast mera intressant. Sett ur detta perspektiv är självföryngring före slutavverkning ett mycket intressant alternativ eftersom kostnaderna inskränker sig till markberedning och eventuell hjälpplantering.

EKONOMISKA KALKYLER

Markvärdesberäkningarna i denna studie är relativt enkla med schabloniseringar och "standardvärden". Trots detta ger de ett ganska bra beslutsunderlag när de kombineras med känslighetsanalyser. Tillsammans visar dessa instrument att denna förnyingsmodell kan ge god lönsamhet om metoden fungerar biologiskt.

KAN ERSÄTTA BÅDE SJÄLVFÖRNYGRING OCH PLANTERING

Självförnygring med fröträd har länge haft en stark position i svenskt skogsbruk. Metoden är dock beskaffad med en del begränsningar och en osäker kostnadsbild. Det är t.ex. inte lämpligt att använda metoden i vindutsatta områden. Vidare har metoden ibland medfört dyra och besvärliga vindfällsavverkningar med efterföljande hjälpplanteringar. Självförnygring före slutavverkning har inte dessa begränsningar och nackdelar och har därför möjlighet att bli ett bra alternativ till traditionell självförnygring med fröträd.

I tätortsnära områden eller i områden som upplevs som intressanta för friluftslivet kan självförnygring före slutavverkning vara ett intressant alternativ. Metoden modifieras då på så sätt att när ny förnygring etablerats glesas slutavverkningsbeståndet ut i omgångar. Någon egentlig kalmarksperiod erhålls då inte, vilket kan upplevas som ett mildare och trevligare ingrepp än kalhuggning och plantering. I och med att ett nytt bestånd har etablerats bör det inte finnas någon konflikt mellan Skogsvårdslagens 10 § och den successiva utglesningen.

Även på andra typer av planteringsmarker kan självförnygring utan fröträd vara ett alternativ. Motivet i dessa fall är då främst ekonomiska. Att markbereda före slutavverkning beräknas kosta knappt 2 000 kr/ha och att markbereda och plantera kostar två till tre gånger så mycket.

NYA MARKBEREDNINGSMETODER

Försöket Mörtsjöstavaren 630 markbereddes med ett ekipage som var långt och brett (skotare och harv eller fläckmarkberedare). Den typen av ekipage klarar inte markberedning i täta slutavverkningsbestånd. I dag finns en ny generation markberedningsaggregat som är kranspetsmonterade. Med dessa aggregat bör det vara möjligt att markbereda en stor del av dagens slutavverkningsbestånd.

Personer som deltog i utläggningen och uppföljningen av de praktiska försöken med självförnygring före slutavverkning under 1980-talet menar att det fanns två tydliga framgångsfaktorer i dessa försök. Dels hur väl man lyckades med markberedningen, dels att man vidtog slutavverkning innan slutavverkningsbeståndet konkurrerade ut det nyetablerade beståndet. Om dessa teorier stämmer bör det finnas goda utsikter att lyckas med den nygamla metoden när den kombineras med modern markberedningsutrustning.

SNYTBAGGE

Även om inga försök har gjorts för att uppskatta snytbaggeskador i samband med självföryngring före slutavverkning torde snytbaggeproblemen vara mycket små med denna metod. Eftersom inget virke avverkas/hanterats när plantetableringen sker, avges under denna period inte heller de ämnen som attraherar snytbaggen till ett färskt hygge. Vidare utgör det stående beståndet en alternativ födokälla för snytbaggen, vilket ytterligare borde minska risken för skador på de självföryngrade plantorna på ett liknande sätt som visats vid plantering under skärm. För att metoden skall fungera ur snytbaggeaspekt är det dock viktigt att tillräckligt många planter vid avverkningstillfället har nått över den storleksgräns där snytbaggen upphör att vara ett problem.

ALTERNATIVA SKOGLIGA VÄRDEN

Föryngring är den del av den skogliga verksamheten som har längst tidsperspektiv. Det är mycket svårt, för att inte säga omöjligt, att bedöma vilka värden som i framtiden kommer att uppskattas i den skog vi anlägger i dag. Detta gäller både olika skogliga värden (t.ex. kvalitet kontra volym) men kanske framför allt virkesvärden kontra alternativa värden (naturvärden, estetiska värden, rekreationsvärden etc.). En övergripande strategi för föryngringsarbetet bör därför vara att åstadkomma en framtida valfrihet och flexibilitet genom att skapa skogar som rymmer både virkesvärden och alternativa värden.

Med självföryngring före slutavverkning skapas en variation i det anlagda beståndet som ger framtida flexibilitet. Det anlagda beståndet upplevs av många som naturligt och vackert med en variation i förband, höjd och ålder. Detta står i viss mån i motsats till önskvärda egenskaper hos ett rent produktionsbestånd där likåldrighet och jämnt förband eftersträvas. Vi bedömer dock att de produktionsmässiga nackdelarna i ett varierat bestånd, anlagt med den här beskrivna metoden, mer än väl uppvägs av de fördelar som låga anläggningskostnader och högre alternativvärden ger.

Slutsats

Försöket Mörtsjöstavaren 630 visar att det åtminstone i detta fall varit möjligt att anlägga ny skog genom markberedning och självföryngring före slutavverkning.

De ekonomiska beräkningarna visar att om självföryngring före slutavverkning fungerar biologiskt:

- är det möjligt att sänka skogsbrukets föryngringskostnader,
- blir det långsiktiga ekonomiska resultatet bättre än eller i paritet med det som fås vid plantering eller självföryngring med fröträd.

Därutöver bör metoden ge möjlighet att skapa varierade ungskogor med potential att skapa vuxna bestånd med höga skogliga alternativa värden.

Det lyckade föryngringsresultatet visar att det finns anledning att studera flera ungskogor som anlagts på likartat sätt men i andra typer av bestånd och i andra delar av landet.